

OPTIMIZACIJA (VŠŠ)

Pregled snovi za ustni izpit 2013/2014

1. **Optimizacijske naloge in problemi.**
2. **Linearno programiranje.** Definicija linearnega programa, metoda simpleksov: slovar, bazne dopustne rešitve, osnovni korak, končnost simpleksne metode, neomejenost linearnega programa, dvofazna metoda. Osnovni izrek linearnega programiranja.
3. **Dualnost pri linearnem programiranju.** Dualni linearni program, šibki in krepki izrek o dualnosti, izrek o dualnem dopolnjevanju, zgledi uporabe dualnosti.
4. **Matrične igre.** Definicija, igre s sedlom, strategije in povprečni dobitok, optimalni strategiji 1. in 2. igralca, matrična igra kot linearni program, izrek o minimaksu, simetrične igre in dominacija.
5. **Problem razvoza.** Definicija, simpleksna metoda na omrežjih, drevesne dopustne rešitve, končnost simpleksne metode na omrežjih, neomejenost problema razvoza, iskanje začetne drevesne rešitve problema razvoza, dual problema razvoza, izrek o celih rešitvah PR.
6. **Problem največjega pretoka.** Definicija, Ford-Fulkersonov izrek in algoritem, izrek o celih rešitvah za pretoke, dvojno stohastične matrike, Königov izrek.
7. **Prيرهjanja in pokritja.** Definicija priيرهjanja in pokritja, problem največjega priيرهjanja, problem najmanjšega pokritja, njuna povezava, Bergeov izrek, madžarska metoda za dvodelne grafe, König - Egervaryjev izrek, Hallov izrek in njegova uporaba, madžarska metoda z utežmi.
8. **Najkrajše poti.** Najkrajše poti iz danega izhodišča, najcenejše poti iz danega izhodišča, najcenejše poti med vsemi pari vozlišč, kitajski problem poštarja.

Na teoretičnem testu bodo 4 vprašanja; dve vprašanji iz prvega dela (optimizacijske naloge in problemi, linearno programiranje, dualnost pri linearnem programiranju, matrične igre) in dve vprašanji iz drugega dela (algoritmi na grafih). Vprašanja bodo sestavljena iz več podvprašanj, pri katerih bo treba navesti definicije, izreke in opisati algoritme, nekatera od vprašanj pa bodo testirala tudi razumevanje snovi. **Natančno je treba znati razložiti definicije, izreke, algoritme in utemeljiti časovno zahtevnost algoritmov**, kjer smo to naredili na predavanjih. Dokazati bo potrebno le kakšen zelo lahek izrek (na primer, da je dual od dualnega LP spet začetni LP), je pa potrebno razumeti ideje dokazov pomembnejših izrekov (na primer, pri teoriji iger smo izrek o minimaksu dokazali s pomočjo prevedbe iskanja optimalnih strategij na linearno programiranje in pokazali, da sta LP za 1. igralca in LP za 2. igralca dualna). Pri vsakem od štirih vprašanj je potrebno pokazati vsaj osnovno znanje, sicer je ocena izpita negativna. Ustni del je potem kratek zagovor teoretičnega testa.

Pri ustnem izpitu brez teoretičnega testa kandidat odgovarja na eno vprašanje iz prvega dela snovi in eno vprašanje iz drugega dela snovi (z podvprašanji).